

PENGARUH MEDIA INTERAKTIF *GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA PADA MATERI SPLDV

Umi Farihah^{1*}, Nesty Rachmawati², Arik Hariati³

^{1*,2}Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Jember, Indonesia

³ Universitas Jember, Jember, Indonesia

*Corresponding author. Jl. Mataram No. 1 Mangli, 68136, Jember, Indonesia.

E-mail: umifarihah@uinkhas.ac.id^{1*)}

nestyrrachma@gmail.com²⁾

erikahariati01@gmail.com³⁾

Received 14 August 2022; Received in revised form 30 November 2022; Accepted 11 December 2022

Abstrak

Hasil observasi menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dalam kategori rendah. Maka solusi dari permasalahan tersebut digunakan *Geogebra* sebagai media interaktif. Studi ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari penggunaan media interaktif *Geogebra* terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita yang disajikan dalam materi SPLDV. Dalam studi ini digunakan pendekatan kuantitatif jenis *Quasi-Eksperimental Design*. Sampel ditentukan dengan *Purposive Sampling*, sedangkan *Independent Sample T-Test* telah digunakan sebagai analisis data dalam studi ini dengan uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Hasil studi menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 2,729 > t_{tabel} = 2,052$ (sig. 0,009) artinya terdapat perbedaan kemampuan penyelesaian soal cerita siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa media interaktif *Geogebra* berpengaruh positif serta signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi SPLDV.

Kata kunci: Media interaktif *Geogebra*; penyelesaian soal cerita matematika; SPLDV

Abstract

The observation results show that students' ability to solve math word problems is in a low category. Then the solution to this problem is using *Geogebra* as an interactive medium. This study aims to determine the effect of using *Geogebra's* interactive media on mathematical word problems on SPLDV material. This study employs a quantitative approach by using a *Quasi-Experimental Design*. The sample was determined by *Purposive Sampling*, while the *Independent Sample T-Test* was used as data analysis in this study with normality and homogeneity prerequisite tests. The results showed that $t_{count} = 2,729 > t_{table} = 2,052$ (sig. 0,009) this means that there are differences in the ability to solve student's word problems between the experimental and control class where the average value of the experimental class is higher than that of the control class. It can be concluded that the *Geogebra* interactive media has a positive and significant effect on students' ability to solve math word problems on SPLDV material.

Keywords: Completion of mathematical word problems; *Geogebra* interactive media; SPLDV



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Salah satu ilmu yang mempunyai kecenderungan abstrak, aksiomatik, deduktif, dan dikenal sulit bagi siswa

yakni matematika (Anggraini, 2021; Huzaimah & Amelia, 2021; Nurfallah & Pradipta, 2021; Radiusman, 2020). Meskipun begitu, matematika sebagai

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5948>

pengetahuan dasar sangat penting dipelajari bagi siswa (Fauzy & Nurfauziah, 2021). Apabila dilihat dari urgensinya maka tidak heran jika matematika menjadi pelajaran wajib diberbagai jenjang pendidikan (Davita & Pujiastuti, 2020). Wijaya (2020) menyebutkan bahwa dalam pelajaran matematika terdapat salah satu materi yang secara umum penyajian soal dalam bentuk cerita sehari-hari dan dianggap sulit bagi siswa yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Kegiatan dalam materi ini diantaranya membuat model dan menuliskan solusinya serta membuat model masalah dari persamaan linear dua variabel (Maspupah & Purnama, 2020).

Hasil observasi yang dilakukan di SMP Plus Darus Sholah Jember, Indonesia, diketahui bahwa kesulitan dalam memahami materi SPLDV banyak dialami oleh siswa kelas VIII. Hal ini ditunjukkan oleh kemampuan siswa yang rendah saat menyelesaikan soal SPLDV dalam bentuk soal cerita dan hasil rata-rata nilai UTS siswa berada dibawah kriteria ketuntasan minimal. Adapun faktor penyebab kesulitan, antara lain siswa tidak memahami konsep SPLDV, kurangnya ketelitian, tidak terbiasa mengerjakan soal, dan melakukan beberapa kesalahan (P. P. Sari & Lestari, 2020). Berdasarkan teori Newman kesalahan tersebut sering terjadi pada tahapan membaca, memahami, mentransformasi, memproses, dan mengkode (Ilmiyah et al., 2018).

Berdasarkan fenomena tersebut maka diperlukan inovasi untuk mengatasi permasalahan siswa. Inovasi yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan media interaktif *Geogebra*. Oktaria et al. (2016) menjelaskan *Geogebra* merupakan media pembelajaran yang dapat

merepresentasikan persamaan linear dua variabel dalam bentuk grafik. *Geogebra* juga bermanfaat dalam menyelesaikan berbagai masalah matematika, membuat media pembelajaran virtual, pembelajaran menjadi lebih menarik, menggambar bangun geometri dan grafik fungsi, serta meningkatkan hasil belajar (Fariyah & Fadilah, 2020; Nurfadilah & Suhendar, 2018; Putri et al., 2019; Shafa & Yuniarta, 2022).

Terkait penggunaan *Geogebra* telah dilaporkan beberapa hasil studi, diantaranya Dewi et al. (2019) melaporkan bahwa penggunaan *Geogebra* terbukti efektif meningkatkan kecakapan siswa dalam memecahkan masalah matematis pada materi trigonometri. Selain itu, Yanti et al. (2019) juga melaporkan bahwa penerapan penggunaan *Geogebra* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Selanjutnya Fauzan et al. (2020) mengemukakan bahwa *Geogebra* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir logis matematika. Dari beberapa penelitian tersebut terbukti belum ada yang melaporkan penelitian mengenai *Geogebra* apakah memiliki pengaruh atau tidak, terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita untuk materi SPLDV pada siswa SMP.

Maka berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk menindaklanjuti studi ini dengan tujuan untuk melihat ada tidaknya pengaruh media interaktif *Geogebra* pada kemampuan siswa saat menyelesaikan soal cerita matematika yang terdapat pada materi SPLDV. Diharapkan *Geogebra* sebagai media interaktif dapat berpengaruh besar terhadap kemampuan siswa dalam penyelesaian soal cerita pada materi SPLDV.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5948>

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis *Quasi-Experimental Design* berbentuk *Non-Equivalent Group Post-Test Only Design*. Lokasi studi di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Plus Darus Sholah Jember, Indonesia, dilakukan pada tahun ajaran 2019/2020. Berdasarkan teknik *purposive sampling* dipilih dua kelas yakni kelas yang memiliki nilai UTS yang rata-ratanya hampir sama. Kelas tersebut adalah kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 26 dan untuk kelas kontrol digunakan kelas VIII D dengan jumlah 26 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik dokumentasi dan tes. Dokumentasi dalam bentuk daftar nilai UTS siswa. Sedangkan tes berupa nilai *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen tes tertulis dalam studi ini berbentuk uraian soal cerita sebanyak lima butir untuk kedua kelas.

Sebelum instrumen digunakan maka dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Instrumen tes diuji coba dahulu kepada siswa kelas VIII A (selain sampel). Uji validitas dalam studi ini meliputi uji validitas isi dan konstruk, sedangkan uji reabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha*. Setelah semua instrumen tes memenuhi syarat valid dan reliabel tahap selanjutnya instrumen diberikan kepada sampel untuk mendapatkan data nilai *post-test*.

Untuk analisis data digunakan statistik deskriptif serta inferensial. Analisis deskriptif perhitungan yang

digunakan antara lain: 1) Distribusi frekuensi, 2) *Mean*, dan 3) Standar deviasi, sedangkan untuk analisis inferensial digunakan statistik parametrik uji *Independent Sample T-Test* untuk melihat apakah *Geogebra* berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Namun sebelum itu didahului uji prasyarat meliputi uji normalitas serta homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi ini berbentuk nilai *post-test* kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Data dianalisis untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan siswa kelas VIII antara yang menggunakan serta tidak menggunakan media interaktif *Geogebra*.

1. Uji Prasyarat

1.1 Uji Normalitas

Dalam uji ini digunakan *software SPSS 22 for Windows* dengan taraf kepercayaan sebesar 5%. Terdapat kriteria dalam menentukan normalitas data tersebut, yaitu: 1) Jika nilai $Sig. \geq 0,05$ maka data berdistribusi normal, namun 2) Ketika nilai $Sig. \leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

Dari hasil uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov*, hasil *post-test* kelas eksperimen menunjukkan nilai $Sig.$ sebesar $0,051 > 0,05$. Sedangkan kelas kontrol menunjukkan nilai $Sig.$ sebesar $0,677 > 0,05$. Sesuai Tabel 1 telah menunjukkan jika data kemampuan menyelesaikan soal cerita SPLDV kelas eksperimen serta kontrol berdistribusi normal.

Tabel 1. Uji Normalitas pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai	Kelas	Probabilitas	Signifikansi (<i>Sig.</i>)	Tingkat Hubungan
<i>Post-test</i>	Eksperimen	0,051	>0,05	Normal
	Kontrol	0,677		Normal

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5948>

1.2 Uji Homogenitas

Untuk melihat tingkat homogenitas antara kelas eksperimen dan kontrol maka digunakan kriteria menolak atau menerima hipotesis dengan cara melakukan perbandingan harga *Sig.* pada *Levene's Statistic* dengan 0,05. Data dikatakan homogen apabila nilai *Sig.* > 0,05.

Tabel 2. Uji Homogenitas

Nilai	f_{hitung}	<i>Sig.</i>	Keterangan
<i>Post-test</i>	2,729	0,011	Tidak homogen

Pada Tabel 2 menunjukkan nilai *Sig.* pada uji homogenitas diperoleh $0,011 < 0,05$. Hal ini menunjukkan

bahwa data hasil *post-test* tidak memenuhi kriteria homogen. Meskipun demikian, proses pengujian *Independent Sample T-Test* masih bisa dilaksanakan sesuai syarat keputusan yang diambil berdasarkan oleh hasil yang tertera pada *output SPSS "Equality variances not assumed"*.

2. Uji Hipotesis

Setelah siswa mengerjakan soal cerita maka dapat dilihat perbandingan nilai rata-rata dan standart deviasi siswa pada kedua kelas yakni kelas eksperimen dan kontrol yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	<i>Min</i>	<i>Max</i>	N	Rata-Rata	Standart Deviasi
Eksperimen	60	100	29	80,62	11,48
Kontrol	44	100	29	70,14	17,426

Dari Tabel 3 dapat diketahui nilai rata-rata kelas eksperimen > kelas kontrol yaitu $80,62 > 70,14$. Selanjutnya dilakukan uji *Independent Sample T-Test* untuk melihat pengaruh

penggunaan *Geogebra* terhadap kemampuan siswa saat melakukan penyelesaian soal cerita SPLDV yang tersaji dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *T-Test Post-Test*

Kelas	Rata-Rata	t_{hitung}	t_{tabel}	P
Eksperimen	80,62	2,729	2,052	0,009
Kontrol	70,14			

Dari Tabel 4 terlihat bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan nilai signifikansi sebesar $0,009 > 0,05$. Hal ini bermakna H_0 ditolak dan H_1 diterima. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan kemampuan menyelesaikan soal cerita yang tidak menggunakan maupun menggunakan *Geogebra*. Ketika kemampuan siswa kelas eksperimen dan kontrol sama di tahap awal. Kemudian kelas eksperimen mendapat perlakuan yang berbeda yaitu diberikan media interaktif *Geogebra*,

maka perbedaan kemampuan akhir siswa yang signifikan ini menyimpulkan bahwa adanya pengaruh digunakannya aplikasi *Geogebra* terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita SPLDV.

Hasil studi ini sejalan dengan Arifin dan Fariyah (2019) yang melaporkan bahwa implementasi metode penemuan terbimbing menggunakan LKS dikolaborasikan dengan *software Geogebra* memberikan perbedaan hasil belajar pada materi sistem koordinat sebelum dan setelah

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5948>

diberi perlakuan. Senada dengan hasil penelitian terdahulu, *Geogebra* juga berpengaruh terhadap kemampuan siswa, seperti kemampuan pemecahan masalah, berpikir logis, kritis, dan konsep matematis, dimana kemampuan tersebut sangat membantu siswa dalam menyelesaikan soal cerita (Dewi et al., 2019; Fauzan et al., 2020; Sugandi et al., 2021; Yanti et al., 2019).

Pengaruh *Geogebra* terhadap kemampuan memecahkan soal cerita matematika pada siswa tidak terlepas dari beberapa keunggulannya. Selain kemampuannya yang dapat membantu menyelesaikan masalah matematika pada materi SPLDV, *Geogebra* juga memiliki kemampuan untuk membuat media pembelajaran virtual, *open source*, dan dapat diunduh secara gratis (I. P. Sari et al., 2022; Septian & Monariska, 2021). Bahkan penggunaan *Geogebra* dalam pengembangan video pembelajaran dinilai sangat efektif digunakan pada materi bangun ruang sisi datar (Sirad & Arbain, 2021).

KESIMPULAN DAN SARAN

Sesuai uraian hasil beserta pembahasan, kesimpulan yang dapat dilaporkan adalah adanya pengaruh dari media interaktif berupa *Geogebra* terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang ada pada materi SPLDV. Hal tersebut dibuktikan oleh perbedaan yang signifikan kemampuan menyelesaikan soal cerita materi SPLDV antara siswa yang menggunakan dengan siswa yang tidak menggunakan *Geogebra* dengan nilai rata-rata kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen.

Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu agar mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan variabel terikat lainnya seperti kemampuan berpikir kritis atau kemampuan spasial

matematis. Selain itu juga bisa mengganti materi yang berkaitan bangun ruang agar bisa dikaitkan dengan kemampuan spasial matematis siswa sebab dalam penelitian ini terbatas pada materi SPLDV dengan variabel terikatnya kemampuan menyelesaikan soal cerita.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Y. (2021). Analisis persiapan guru dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2415–2422. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1241>
- Arifin, U., & Fariyah, U. (2019). Pengaruh metode penemuan terbimbing menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbantuan *Geogebra* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada materi sistem koordinat di MTs Daru Mafatihil Ulum Probolinggo. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 4(2), 171. <https://doi.org/10.30651/must.v4i2.3507>
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gender. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110–117. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>
- Dewi, N. P. R., Ardana, I. M., & Sariyasa, S. (2019). Efektivitas Model ICARE berbantuan *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 109.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5948>

- <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.1762>
- Farihah, U., & Fadilah, S. N. (2020). The effect of Islamic interactive media by using adobe flash CS6 on students' learning outcomes of class 7 in one-variable linear equation material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1538(1), 012112. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1538/1/012112>
- Fauzan, G. A., Agina, S., & Setiawan, W. (2020). Analisis kemampuan dan kesulitan dalam menyelesaikan soal berpikir logis matematik siswa SMP dengan penggunaan *Geogebra*. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 53–63. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.169>
- Fauzy, A., & Nurfauziah, P. (2021). Kesulitan pembelajaran daring matematika pada masa pandemi COVID-19 di SMP Muslimin Cililin. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 551–561. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.514>
- Huzaimah, P. Z., & Amelia, R. (2021). Hambatan yang dialami siswa dalam pembelajaran daring matematika pada masa pandemi COVID-19. *Jurnal Cendekia*, 5(1), 533–541.
- Ilmiyah, L., Purnama, S., & Mayangsari, S. N. (2018). Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(1), 105–115. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v5i1a9.2018>
- Maspupah, A., & Purnama, A. (2020). Analisis kesulitan siswa MTs Kelas VIII dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) ditinjau dari perbedaan gender. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 237–246. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.193>
- Nurfadilah, U., & Suhendar, U. (2018). Pengaruh penggunaan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada topik garis dan sudut. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 99–107.
- Nurfallah, M., & Pradipta, T. R. (2021). Motivasi belajar matematika siswa Sekolah Menengah selama pembelajaran daring di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2425–2437. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.752>
- Oktaria, M., Alam, A. K., & Sulistiawati, S. (2016). Penggunaan media *Software GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP kelas VIII. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(1), 99–107. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i1.5014>
- Putri, A. D., Hasnita, S., Vilardi, M., & Setiawan, W. (2019). Analisis pengaruh minat belajar siswa MA dengan menggunakan Aplikasi *Geogebra* pada materi SPLDV. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 47–52. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i1.6348>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5948>

- Radiusman. (2020). Studi literasi: Pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1–8. <https://dx.doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Sari, I. P., Candraningtyas, S. R., Dewi, H. R., Ilham, M., Akbar, R. M., & Rawi, S. W. (2022). *Geogebra* dan kemampuan penyelesaian masalah matematis: Penelitian bibliometrik. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 8(1), 109–120. <https://doi.org/10.24853/fbc.8.1.109-120>
- Sari, P. P., & Lestari, D. A. (2020). Analisis kesulitan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(01), 286–293. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.181>
- Septian, A., & Monariska, E. (2021). The improvement of mathematics understanding ability on system of linear equation materials and students learning motivation using *Geogebra-Based Educational Games*. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 371–384.
- Shafa, A. F., & Yunianta, T. N. H. (2022). Pengembangan video pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Geogebra* materi program linear untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1127. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4882>
- Sirad, L. O., & Arbain, A. (2021). Pengembangan video pembelajaran berbasis *Geogebra* materi bangun ruang sisi datar pada pembelajaran virtual. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2436. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4198>
- Sugandi, A. I., Sofyan, D., Maesaroh, S., Linda, L., & Sumarmo, U. (2021). Efektivitas pendekatan induktif deduktif berbantuan *Geogebra* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada masa pandemi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 367–376. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3452>
- Tanu Wijaya, T., Ying, Z., Chotimah, S., Bernard, M., Zulfah, & Astuti. (2020). Hawgent dynamic mathematic software as mathematics learning media for teaching quadratic functions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1592(1), 012079. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1592/1/012079>
- Yanti, R., Laswadi, L., Ningsih, F., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Penerapan pendekatan saintifik berbantuan *Geogebra* dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 180–194. <https://doi.org/10.26877/aks.v10i2.4399>